

XV SEMINÁRIO NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - SENDI 2002

Evolução dos Projetos de Automação na Distribuição da CERJ

Roni José Fernandes – CERJ

E-mail: roni@cerj.com.br

Palavras-chave – Controlador de demanda, tarifa amarela, automação da distribuição, balanço energético, curvas de carga.

Resumo – Desde 1999 a CERJ vem implantando projetos para automação de procedimentos da distribuição, totalizando hoje a monitoração de 10.180 clientes atendidos em baixa e média tensão. As avaliações técnico-econômicas dos projetos realizadas ao longo destes anos tem apresentado resultados positivos e motivado a CERJ na sua continuidade como forma de resolver diversos problemas, principalmente relativos à fraude e inadimplência, que com o uso de outras técnicas os resultados tem sido apenas parciais. Os principais benefícios, que já estão incorporados em nosso sistema são: redução da demanda na ponta devido ao controle de carga dos clientes residenciais; obtenção de medições em postos horários pré-definidos, necessárias à construção e acompanhamento da aplicação da tarifa amarela, leitura remota de medidores, corte social, cálculo do DEC e FEC, alarme de falta de tensão, bem como a possibilidade real de corte e religamento de 100% dos clientes inadimplentes, já foi concluída o processo de integração deste sistema com o sistema de faturamento como será visto nos tópicos seguintes; medições de corrente e tensão de transformadores; balanço energético para o combate às perdas elétricas; etc..

1. INTRODUÇÃO

Apresentar um relato e os resultados dos projetos implantados pela CERJ na área de distribuição de energia elétrica em baixa e alta tensão, com o objetivo de gerenciamento de carga de consumidores, implantação da tarifa amarela, automação de procedimentos, medições de transformadores, balanço energético, combate às perdas elétricas, à inadimplência e fraude, através de um sistema de automação, com supervisão e operação à distância utilizando equipamentos de comunicação com a tecnologia PLC, telefonia fixo e celular como mostrado nos desenhos esquemático dos Anexos 1 a 3, totalizando o atendimento a 10.180 unidades consumidoras.

Vale observar que no processo de instalação são regularizadas todas as caixas de medição e substituídos os medidores convencionais existentes por medidores com saída de pulso. Neste processo são detectadas e normalizados desvios de energia e erros de medição devido à idade dos medidores, totalizando um ganho médio de cerca de 5% correspondente a energia que não era faturada.

Com a mudança da tecnologia de fazer a leitura de consumo dos clientes, bem como o corte e religamento, além de outros procedimentos operacionais, de local para remota, foi necessário a integração do sistema de automação com o sistema billing da CERJ. A integração já esta concluída como mostrado no desenho esquemático, Anexo 4.

Vale destacar, que através das funções disponíveis de corte/religamento e balanço energético, a nível de primário e secundário, o sistema desponta como uma das mais eficientes ferramentas para o combate às perdas e inadimplência.

Como controlador de demanda de consumidores residenciais as medições das curvas de carga dos transformadores antes e depois, apontam um ganho médio de 400W por consumidor com controlador, Anexo 5

No último capítulo deste estudo são feitas as considerações sobre as ações que já estão sendo desenvolvidas na CERJ para os próximos projetos de automação da distribuição.

Os projetos que serão apresentados neste estudo foram implantados na CERJ, no período de 1999 a 2001, conforme resumido no Anexo 6:

Ano de 1999:

- 4800 pontos com as funções de gerenciamento de carga e corte/religamento em bairros residenciais da periferia de São Gonçalo e na favela do Preventório em Niterói;
- 500 pontos de medição para aplicação da tarifa amarela no centro comercial de Cabo Frio

Ano 2000

Implantado um projeto com 1880 clientes em 2 condomínios de Alcântara em São Gonçalo, onde a CERJ comercializou gerenciamento de carga em consumidores com consumo médio até 200 kWh mês e será oferecida tarifa amarela para os consumidores com consumo acima deste valor.

Ano 2001/2002

No ano de 2001 a CERJ iniciou a implantação de um projeto com 2.500 pontos na cidades de São João da Barra e 500 pontos em Icaraí – Niterói para aplicação do gerenciamento de carga e a tarifa amarela, que esta em fase de conclusão.

Em todas áreas trabalhadas foram feitas pesquisas de hábito de consumo, posse de eletrodomésticos e satisfação com o projeto. Os resultados mostraram a boa aceitação do produto.

Para desenvolvimento dos projetos, foram estabelecidas algumas condições básicas, conforme apresentado abaixo:

- Para adesão ao projeto de gerenciamento de carga:
 - Consumidores residenciais com chuveiro elétrico, adimplentes com a CERJ e consumo médio entre 50 e 200kWh por mês;
 - Desconto médio de 20% na conta de energia elétrica para os consumidores que participam do projeto de gerenciamento de carga;
 - Opção de 2 horários para o gerenciamento de carga, 18 às 20 horas ou 19 às 21 horas
 - Posse de chuveiro elétrico

- Para adesão ao projeto de tarifa:

Consumo médio superior a 200kWh

Na tarifa amarela a energia terá um maior custo no horário de ponta e menor no horário fora de ponta.

2. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

A) Projetos Instalados em 1999

2.1. Projeto de Gerenciamento de Carga

O objetivo do projeto foi a instalação de 4.800 controladores de demanda residenciais, com função adicional de corte e religamento remoto e 500 aparelhos para medição de energia em horários diferenciados (ponta, fora de ponta e ponta complementar), totalizando 5.300 pontos.

O projeto de gerenciamento de carga foi implantado em bairros populares de São Gonçalo e Niterói, com predominância de consumidores da classe residencial e o projeto de medição diferenciada foi implantado na área centro comercial de Cabo Frio.

Antes da execução do projeto, foi feita uma pesquisa de posse de aparelhos eletrodomésticos, com o propósito de verificar sua aceitação e em consequência, a viabilidade de sua implantação.

Nos itens seguintes serão apresentados os principais resultados do projeto:

2.1.1. Configuração do Sistema

A configuração esquemática do sistema implantado, Anexo 1, é constituído de uma central, módulos instalados na caixa de medição de cada consumidor e quando necessário uma repetidora de sinal. A central monitora a operação de todo o sistema, utilizando na comunicação a tecnologia PLC, permitindo além do gerenciamento de carga no horário de ponta, o corte e religamento de consumidores, como visto no Anexo 1.

O sistema pode ser operado remotamente, de algum ponto do circuito secundário, utilizando um notebook com

interface ou utilizando gateWays, que permitirá a operação de qualquer local.

O sistema foi adquirido da SISTRON, em regime de turn-key

2.1.2. Pesquisa de Hábito de Consumo e Posse de eletrodoméstico

Dentro da metodologia de implantação do projeto, considera-se importante a aplicação destas pesquisas como forma de verificar sua viabilidade de implantação.

A pesquisa foi realizada em uma amostra de 206 clientes residenciais, que estatisticamente representava o universo de clientes do projeto, sendo que os principais resultados foram:

- ocorrência de chuveiro elétrico: 73%
- percentual de pessoas que tomam banho no horário de 18 às 21 horas: 63%
- percentual de pessoas que concordariam com a limitação da corrente no horário de ponta: 67%

2.1.3. Comercialização

Para um total de 12.800 clientes residenciais na área do projeto, cerca de 8.000 distribuídos em 345 circuitos de baixa tensão, atendiam ao requisitos exigidos quanto ao consumo médio, posse de chuveiro e adimplência.

Seguindo um plano de marketing para a comercialização, que incluía: faixas, cartazes, folders de orientação ao cliente, brindes, carros de som, etc., foram visitados todos clientes potenciais e obtida a adesão 4.800 clientes, uma aceitação de 60%, sendo que 49 dos clientes optaram para a restrição de carga no horário de 18 às 20h e 51% pelo horário de 19 às 21h.

2.1.4. Instalação

Após o levantamento das topologia dos 345 circuitos, foi elaborado o projeto executivo, que consumiu 345 centrais 680 repetidoras, em média 2 por circuito, e 4.800 módulos, que representa cerca de 14 adesões por circuito secundário.

2.1.5. Ganhos Operacionais

Para medir os ganhos de redução de demanda, foram feitas medições de demanda em 8 transformadores e 8 consumidores, antes e depois de aplicação do controlador de demanda na ponta, com os seguintes resultados:

- Nas medições de consumidores, considerando um intervalo de integração de 5 minutos, todas curvas de carga apresentaram demanda superior a 2.000 W na ponta, com média de 2.800 W, sendo que após a implantação do controlador de demanda o valor da demanda foi reduzida para menos de 30% deste valor mantendo o mesmo consumo na curva diária;
- Valor médio da demanda retirada da ponta por cliente com controlador de demanda: 406W

- Aumento médio do fator de carga após a instalação dos controladores de demanda: 5,5%
- O consumo médio antes e depois da instalação dos controladores de demanda manteve constante, ou seja, houve o deslocamento de demanda na ponta sem perda de consumo;
- Redução do carregamento dos transformadores dos circuitos secundários de 5% em média, com alguns casos em que esta redução alcançou 30%;
- Regularização de clientes inadimplentes participantes do projeto;
- Detecção de fraudes e desvios de energia durante a fase de instalação dos equipamentos.

2.1.6. Pesquisa de Satisfação

Pesquisa realizada após a conclusão do projeto apontou 90% de satisfação do cliente com o projeto, e as desistências tem sido desprezíveis, existindo potencial para ampliação do projeto nestes circuitos.

2.1.7. Relação Custo/Benefício

Para o cálculo da relação custo benefício, adotou-se os seguintes critérios:

Parâmetros:

- Tempo de vida do projeto: 15 anos;
- Taxa de desconto anual: 12% ao ano;
- Custo unitário de demanda evitada: 250,46 R\$/kW.ano;
- Custo unitário de energia evitada: 54,95 R\$/MWh;
- Número de clientes com gerenciador de demanda: 4.800;
- Demanda deslocada de ponta por gerenciador: 406W;
- Custo de implantação do projeto: R\$ 1.485.000,00;
- Perda mensal de receita devido ao desconto de 20%: R\$ 3,00/mês;
- Manutenção: R\$ 6,00/ano por cliente com controlador de demanda
- FRC – Fator de Recuperação do Capital: 0,147
- Inadimplência da área: 10%;
- Redução de inadimplência: 20%

Custos do Projeto (US\$ 166,43/cliente)

Investimento anualizado: R\$ 218.295,00

Perda de Receita: R\$ 172.800,00

Custo Anual de Manutenção: R\$ 28.800,00

Benefícios

Demanda Deslocada da Ponta: R\$ 488.096,00

Energia Evitada na Ponta: R\$ 35.180,00

Redução da Inadimplência: R\$ 37.230,00

Cálculo da Relação Custo/Benefício

$$RCB = C/B = 560.506/419.895 = 0,75$$

2.2. Projeto de Tarifa Amarela

Este projeto, teve como finalidade em um primeiro momento, obter medições em postos horários distintos, como base para o cálculo da tarifa diferenciada de baixa tensão. Foi selecionada uma amostra de 500 consumidores bifásicos e trifásicos para a instalação de módulos eletrônicos que juntamente com a substituição dos medidores convencionais por medidores com saída de pulso, permitiu o acompanhamento e a caracterização do perfil de consumo dos clientes da amostra.

Paralelamente, foram obtidas medições dos alimentadores da área e da subestação, e realizada uma pesquisa de posse de eletrodomésticos e hábitos de consumo. Nos próximos itens estão descritos os resultados do projeto:

2.2.1. Caracterização do mercado

Na área do projeto a CERJ tinha cerca de 4.000 clientes, sendo 73% residenciais, 26% comerciais e 1% outras classes; 60% dos medidores instalados eram polifásicos e 40% dos clientes apresentavam consumo médio mensal superior a 200kWh.

Como região de veraneio, Cabo Frio apresentou um comportamento de mercado sazonal, com maiores demandas no período de dezembro a março e a máxima ocorrendo no mês de fevereiro.

2.2.2. Análise dos usos Finais de Energia

A amostra pesquisada mostrou um alto índice de posse de lâmpadas incandescente, 63% de posse de ar condicionado, 80% de posse de chuveiro elétrico na classe residencial e 20% de outros meios de aquecimento de água.

A posse de ar condicionado dos clientes na faixa de consumo médio acima de 600kWh mensal, aumenta para 78%.

Observou-se que o fator que limita o consumo e a posse de eletrodomésticos de maior consumo, é o preço da energia. Assim, a aplicação da tarifa diferenciada ira motivar a aquisição de novos aparelhos elétricos e incentivar o aumento do consumo de energia fora do horário de ponta.

2.2.3. Tipologia de Carga

Pela análise das medições na subestação e alimentadores, a ponta de carga na região ocorre no horário de 18 às 21h, intervalo que foi adotado neste estudo.

- Consumidores Residenciais

Durante 3 meses, foram feitas medições diferenciadas, na ponta e fora de ponta, dos 290 clientes residenciais da amostra. Os resultados das medições com os clientes estratificados por faixa de consumo, estão apresentados a seguir:

Percentual de Uso na Ponta					
Meses	Faixas de Consumo – kWh/mês				
	51 a 150	151 a 300	301 a 600	>600	Média> 150
Mês 1	16,42	17,31	17,59	17,45	17,45
Mês 2	16,55	16,85	17,47	17,47	17,26
Mês 3	16,89	16,38	16,58	17,56	16,84
Média	16,61	16,61	17,31	17,27	17,06

Considerando como referencial para o estudo a média dos consumidores acima de 150kWh/mês, 17,06% do consumo médio mensal é consumido nas 3 horas de ponta e 82,94% nas 21 horas fora do horário de ponta.

- Consumidores Comerciais

Da mesma forma que ocorreu com os consumidores da classe residencial, durante 3 meses foram feitas medições diferenciadas na ponta e fora de ponta, dos 210 clientes comerciais da amostra. Os resultados das medições com os clientes estratificados por faixa de consumo, estão apresentados a seguir:

Percentual de Uso na Ponta					
Meses	Faixas de Consumo – kWh/mês				
	51 a 150	151 a 300	301 a 600	>600	Média> 150
Mês 1	16,96	12,08	17,04	15,59	14,90
Mês 2	16,87	12,26	16,85	15,77	14,96
Mês 3	17,18	12,00	16,85	16,06	14,97
Média	16,53	12,10	16,97	15,68	14,92

Considerando como referencial para o estudo a média dos consumidores acima de 150kWh/mês, 14,92% do consumo médio mensal é consumido nas 3 horas de ponta e 85,08% nas 21 horas fora do horário de ponta.

- Sistema Elétrico

Com relação ao sistema, cerca de 16,55% do consumo ocorre no horário de ponta

2.2.4. Resultado

Com os dados dos custos marginais da CERJ, os valores de tarifas de suprimento e de fornecimento, a tipologia de carga dos consumidores e do sistema elétrico regional, a CERJ calculou os valores da tarifa diferenciada para as classes residencial e comercial, a ser aplicada na região.

B) Projetos Instalados no Ano 2000

Este projeto visou a continuidade da automação de procedimentos na área da distribuição e a implantação da tarifa amarela, com ênfase para a evolução do sistema / projeto onde pode ser feito controlador de demanda e tarifa diferenciada com o mesmo módulo além das instalações em todos os clientes do circuito secundário(prédio) disponibilizando a ger~encia do circuito. Foi executado em 2 condomínios localizados em Alcântara – São Gonçalo. Nos parágrafos seguintes, são apresentadas informações sobre o projeto e os resultados obtidos.

2.3. Automação dos Condomínios Alcântara e Almirante

O condomínio Alcântara é constituído por 13 blocos de apartamentos com 17 andares, 4 apartamentos por andar, 68 apartamentos por bloco totalizando 884 apartamentos. O condomínio Alimirante é constituído por 10 blocos de apartamentos com 12 andares, 8 apartamentos por andar, 96 apartamentos por bloco totalizando 960 apartamentos.

Na execução dos serviços foi seguida a mesma rotina de implantação adotada nos outros projetos, como mostrado a seguir:

2.3.1. Mercado

Considerando os clientes das classes residencial e comercial (serviços auxiliares e administrativos dos condomínios), no quadro seguinte é mostrado a quantidade de clientes dos 2 condomínios estratificados por faixas de consumo.

Local	Faixas de Consumo – kWh/mês			
	0 a 50	51 a 200	>200	Total
Alcântara	99	322	482	903
Almirante	92	339	537	968
Total	191	661	1019	1871

Os consumidores com consumo mensal médio entre 50 e 200 kva são potencialmente clientes para negociar o controlador de demanda, e acima de 200 kWh a tarifa amarela.

2.3.2. Pesquisa de Hábito de Consumo e Posse de Eletrodoméstico

Através da pesquisa de posse de eletrodomésticos e de hábitos de consumo realizada nos condomínios, foram obtidas as informações abaixo:

- 72% dos entrevistados declararam que concordariam em participar do projeto controlador de demanda, não usando o chuveiro na hora de ponta e aceitando um

equipamento para limitar a demanda;

- O mesmo percentual de clientes mudariam o hábito de consumo se a cobrança de energia elétrica fosse igual à do telefone, com preços diferenciados com o horário de utilização;
- 70% dos entrevistados utilizam a televisão e iluminação no horário de ponta;
- 70% dos entrevistados tomam banho no horário de ponta;
- 40% dos entrevistados possuem automóvel; 11% tem renda maior do que R\$ 2.400,00 e 81% acima de R\$ 600,00

2.3.3. Análise da Tipologia de Carga

Considerando a curva de carga da subestação que atende a área, 15% da energia ocorre no horário de ponta, 18 às 21 horas. No alimentador, a energia que transita no horário de ponta é também de 15%. Com relação aos condomínios, este percentual é de 17%.

2.3.4. Instalação

Os condomínios Alcântara e Almirante são atendidos através de 23 transformadores de distribuição em cabines, sendo 13 de 112,5 kva e 10 de 150 kva, com potência total de 2.963 kva.

No projeto foram instalados 1880 módulos eletrônicos, 23 estações de trabalho remotas e substituídos 1880 medidores convencionais por medidores com saída de pulso, que corresponde a automação de todas unidades de medição existentes nos condomínios.

2.3.5. Comercialização

Dentro dos objetivos de implantação do projeto, a CERJ comercializou o controlador de demanda e o sistema já esta todo preparado para a comercialização da tarifa amarela.

Em média, a adesão ao controlador de demanda foi de 60,4%.

Para obter este índice de adesão, foi preparado um plano de marketing que consistiu de treinamento do pessoal de comercialização, reuniões com os condôminos para esclarecimento dos objetivos do projeto, distribuição de brindes, cartazes e folders para divulgar e orientar os clientes potenciais do projeto.

2.3.6. Relação Custo/Benefício

Considerou-se a soma do valor presente das parcelas anuais dos custos dividido pela soma do valor presente das parcelas anuais dos benefícios. Os valores apresentados abaixo referem-se ao valor presente das parcelas anuais de cada parâmetro. Foi adotado uma série anual de 10 anos e a taxa de atratividade de 23%. Todos valores estão em dólares, com taxa de câmbio de R\$ 2,80:

Custos do Projeto (US\$ 212,00/cliente)

CEP - Estudos e Projetos (R\$)	36.000,00
CM - Materiais (R\$)	560.000,00
CMO - Mão de obra (R\$)	178.000,00
CDR - Divulgação de resultados	6.000,00
CT - Custo total (R\$) [CEP+CM+CMO+CDR]	780.000,00
FRC - Fator de Recuperação do Capital	0,147
K - Investimento total anualizado (R\$)[FRC x CT]	114660,00

Benefícios

Demanda Deslocada da Ponta: R\$ 239.606,00

Cálculo da Relação Custo/Benefício

$$RCB = K/B = 0,48$$

Resultados

A análise das medições obtidas no projeto permitiu o cálculo da tarifa amarela, a ser comercializada nos 2 condomínios. Quanto aos resultados da aplicação do controlador de demanda, nos parágrafos abaixo são apresentados os ganhos auferidos:

- Melhoria média de 6,5% no fator de carga, que passou do valor médio de 51,8% para 55,1%;
- Ganho médio de 356W por controlador de demanda instalado;

Nota: O resultado foi influenciado pelo racionamento de energia, cuja vigência coincidiu com o período de medições dos resultados.

- Um resumo destes resultados é mostrado no quadro abaixo:

Bloco	kW reduzido	kW deslocado	FC Antes	FC Depois
Alc 3	19,44	589	46,7	57,5
Alc 4	17,28	524	51,3	53,6
Alc 6	13,97	368	52,4	55,2
Alc 7	16,13	436	50,5	55,4
Alm 6	14,00	230	52,4	55,1
Alm 8	13,97	233	52,4	55,2
Alm 10	15,00	326	56,7	53,9
Total	109,79	356	51,8	55,1

B) Projetos Instalados no Ano 2001/2002

Este projeto foi iniciado em 2001, e esta em fase de conclusão.

Basicamente a filosofia de instalação seguiu a escala evolutiva de aplicação da tecnologia migrando para a situação de estar toda uma cidade – São João da Barra atendida pelo projeto, a subestação e os alimentadores estarem permanentemente monitorados para avaliação de perdas, instalação de caixas com supervisão remota de abertura de tampa, agregação de comunicação de 8 em 8 remotas para envio de informações além da avaliação de comunicação por satélite e análise sinal de tensão de retorno para avaliação de perdas.

2.4. Automação da Rede de Distribuição de São João da Barra e Condomínios de Icaraí

Consistiu da instalação de 3000 pontos, sendo: 2.500 em clientes de São João da Barra para controlador de demanda e 500 em clientes de Icaraí para tarifa amarela. Da mesma forma que nos projetos de 2.000, são também disponíveis diversas funções de monitoramento remoto, como: leitura de consumo e demanda em 3 postos horários (ponta, fora de ponta e ponta complementar) nos clientes e no transformador, curva de carga de clientes e transformador, alarme de falta de tensão no transformador, balanço energético dos circuitos primários e secundários, cálculo do DEC e FEC, e corte social, que consiste no ajuste de uma corrente máxima a ser disponibilizada para o consumidor inadimplente de forma a manter alguma iluminação e outras pequenas cargas.

O projeto esta em fase de conclusão, e até o final de julho estará totalmente operacional.

2.4.1. Mercado

Os quadros seguintes apresentam resumos do mercado de cada local.

Local	Faixas de Consumo – kWh/mês		
	0 a 50	51 a 200	>200
S. J. da Barra	9%	70%	11%
Icaraí	9%	30%	61%
Total	17%	63%	20%

2.4.2. Instalação

Em São João da Barra foram instaladas 32 remotas de transformador, 9 remotas de consumidor A4, 6 remotas de alimentador, 2500 módulos eletrônicos e substituídos 2.500 medidores convencionais por medidores com saída de pulso.

Em Icaraí foram instaladas, 4 remotas de transformador 500 módulos eletrônicos e substituídos 500 medidores convencionais por medidores com saída de pulso.

Em Icaraí, 100% dos clientes são trifásicos e em São João da Barra, 82% são monofásicos, 10% bifásicos e 8% trifásicos.

2.4.3. Comercialização

Será oferecido o gerenciamento de carga para os clientes com consumo médio mensal até 250 kWh em São João da Barra com possibilidade de extensão para tarifa diferenciada e para os clientes de Icaraí disponibilizar a tarifa amarela para os consumidores com consumo médio mensal superior a 200 kWh em 2 postos tarifários ponta e fora de ponta.

2.4.4 Avaliações Econômicas

Custos do Projeto (US\$ 212,00/cliente)

CM - Materiais (R\$)	1.023.217,31
CMO - Mão De Obra (R\$)	476.782,69
ADM - Administração Própria	13.158,00
CT - Custo Total (R\$)	1.513.158,00
FRC - Fator De Recuperação Do Capital	0,147
K - Investimento Total Anualizado (R\$)	[FRC X CT] 222.434,23

Benefícios

Demanda Deslocada da Ponta: R\$ 271.550,00

Cálculo da Relação Custo/Benefício

$$\text{RCB} = \text{K/B} = 0,82$$

2.4.5 Resultados

Os resultados da aplicação do controlador de demanda estão sendo medidos desde junho e deverá ser concluído em agosto.

No caso da tarifa amarela, os resultados deverão estar concluídos até dezembro de 2002.

3. EVOLUÇÃO DOS PROJETOS DE AUTOMAÇÃO

Com o aumento da experiência da CERJ nos projetos de automação, e própria evolução da tecnologia irá propiciar significativa mudança nos procedimentos atuais de leitura e faturamento, corte e religamento, como também na forma de inspecionar, identificar fraudes e sistematizar o acompanhamento de uma unidade consumidora.

Atualmente a CERJ esta envolvida em um processo permanente de redução de perdas não técnicas e inadimplência, que se caracteriza por 3 momentos bem definidos, como se seguem:

No primeiro são realizadas inspeções sistemáticas em unidades consumidoras, com a finalidade de identificar e caracterizar fraudes/desvios de energia, com a identificação os clientes são penalizados com a cobrança da energia não faturada .

No segundo há um aumento da inadimplência, pois nas unidades consumidoras dos clientes, onde se identificou as fraudes, e conseqüentemente passa-se a faturar a energia de forma correta, estes clientes não tem como pagar as faturas.

No terceiro há novamente aumento das perdas, pois o cliente que fraudou e foi desligado por falta de pagamento, se autoreliga .

Estes momentos se repetem sistematicamente, portanto há necessidade de se quebrar este ciclo, e isto se obtém monitorando e controlando permanentemente todos os clientes , esta é, entre outras, uma proposta já disponível neste projeto, que permitirá verificar variações de consumo de todos clientes e principalmente daqueles com potencial de praticar fraudes [pois já fraudaram anteriormente] e também permitirá detectar a utilização de energia por clientes desligados.

Fazendo com que o Cliente perceba a significativa melhoria dos serviços de supervisão de sua unidade consumidora.

Com esta finalidade são emitidos relatórios para análise , que irão direcionar os trabalhos e conseqüentemente otimizar a mão-de-obra disponível, quebrando o ciclo caracterizados pelos 3 momentos citados anteriormente.

Dentro deste objetivo, a CERJ vem negociando com fornecedores de sistemas de automação a implantação de projetos através de contratos de performance, onde parte do pagamento do custo de implantação do sistema é feito com os recursos obtidos na redução da inadimplência e das perdas comerciais. O sistema é implantado e gerenciado pelo fornecedor durante 5 anos e os resultados medidos mensalmente irá garantir a amortização de parte significativa do custo de implantação e monitoramento do sistema. Após este período, a titularidade do sistema é transferido para a CERJ com garantia adicional de funcionamento dos equipamentos.

Dentro deste novo conceito, a CERJ esta com negociações adiantadas, com o consórcio formado pela SISTRON e SIEMENS que irá implantar e gerenciar por

5 anos um sistema de automação abrangendo a área de influência da SE de Arsenal em São Gonçalo, para atender 50.000 cliente.

O enfoque do sistema passa então de controlador de demanda e tarifa diferenciada, funções ainda disponíveis, para avaliações, supervisão e controle de Inadimplência perdas comerciais icom implantação de imediato das leituras , cortes, religamentos e corte social além das demais funções.

O principais itens considerados nas avaliações econômicas são :

Benefícios

1. Redução de Inadimplência, passada e futura;
2. Redução de Perdas Comerciais , passada e futura ;
3. Medidores com saída de Pulso ;
4. Postergação de Investimentos / Novas Energias
5. Controlador de Demanda / Tarifa Diferenciada / Carregamento de Trafos
6. Melhoramentos ;
7. Custos Evitados de Leitura, Cortes e Religações ;
8. Reaproveitamento de Medidores ;
9. Renúncia de Investimentos em outros Projetos de Perdas ;
10. Religação de Urgência .

Custos

1. Investimentos em Medidores e No Sistema de Gerenciamento ;
2. Manutenção do Sistema com Gerenciamento dos Dados.
3. Operação do Sistema ;
4. Tributação

Para garantir o controle de todas ações na área relativas ao atendimento ao consumidor por solicitação do mesmo ou da CERJ, o controle das perdas comerciais, inadimplência e outros serviços correlatos serão prestados pelo Consórcio e conforme apuração mensal da CERJ, remunerados com base em uma tabela de preços unitário de serviços anexo ao contrato de performance.

A medição dos ganhos de performance será feito por uma equipe formada por técnicos do Consórcio e da CERJ, que validará os resultados, o cumprimento das metas, e a metodologia de marketing e vendas praticado na área pelo Consórcio.